

STRATEGI PEMECAHAN MASALAH OLEH GURU DAN SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS MASALAH DI SMA

Diah Aryulina

Dosen Prodi Pendidikan Biologi, Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu.

Email: riyanto_unib@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mendalam tentang strategi pemecahan masalah yang dilakukan guru maupun siswa pada pembelajaran biologi berbasis masalah. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan penelitian tindakan partisipatif berupa penelitian tindakan kelas. Partisipan kunci pada penelitian ini adalah empat guru biologi dan siswa pada empat kelas di SMAN 5 Kota Bengkulu. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, angket, wawancara, studi dokumentasi, dan rekaman visual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pemecahan masalah oleh guru pada pembelajaran biologi berbasis masalah di SMAN 5 Kota Bengkulu adalah memberikan penjelasan atau saran umum, mendorong interaksi antarsiswa, dan memantau kegiatan siswa. Salah satu guru menggunakan strategi pemotivasian siswa dan mengelaborasi proses berpikir siswa. Strategi pemecahan masalah oleh siswa umumnya yaitu bekerjasama dan menggunakan internet sebagai sumber belajar. Strategi pemecahan masalah oleh guru dan siswa pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah di siklus pertama dan di siklus kedua serupa.

Kata kunci: Pembelajaran berbasis masalah, strategi pemecahan masalah, guru, siswa, biologi SMA

PENDAHULUAN

Pada era milenium ketiga saat ini, Indonesia menghadapi tantangan perkembangan dunia yang semakin berorientasi sains dan teknologi. Kondisi ini menuntut tersedianya sumber daya manusia yang menguasai iptek sebagai sasaran antara untuk pengembangan iptek. Pembentukan sumber daya manusia Indonesia yang menguasai iptek memerlukan pendidikan sains dan matematika yang bermutu pada jenjang pendidikan dasar dan menengah serta pendidikan tinggi.

Untuk meningkatkan kompetensi lulusan yang kompetitif, pemerintah telah menetapkan diberlakukannya kurikulum berbasis kompetensi yang dikembangkan di tingkat sekolah yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pemberlakuan KTSP mensyaratkan penerapan pembelajaran yang dapat mengembangkan kompetensi siswa tersebut. Menurut Nurhadi dan Senduk (2003) dan Umaedi (2002), strategi pembelajaran yang disarankan diterapkan di sekolah untuk pengembangan kompetensi siswa adalah pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*). Johnson (2002) mendefinisikan pembelajaran kontekstual sebagai sebuah sistem pembelajaran yang mencakup delapan komponen yaitu membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna,



melakukan pekerjaan yang berarti, melakukan pembelajaran yang diatur sendiri, bekerja sama, berpikir kritis dan kreatif, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, mencapai standar tinggi, dan menggunakan penilaian autentik.

Pembelajaran kontekstual dapat diterapkan melalui beberapa strategi. Nurhadi dan Senduk (2003) dan Umaedi (2002) menyebutkan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) sebagai salah satu strategi pembelajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual. Pembelajaran Berbasis Masalah secara gencar telah disosialisasikan untuk diterapkan di sekolah maupun di perguruan tinggi di berbagai daerah, termasuk di Provinsi Bengkulu (Depdiknas, 2007).

PBM didefinisikan sebagai pembelajaran berpusat pada siswa yang menyajikan masalah autentik dan bermakna pada siswa dengan tujuan pengembangan keterampilan berpikir dan pemecahan masalah serta belajar mandiri (Arends, 2009; Eggen dan Kauchack, 2001). Glazer (2001) serta Ward dan Lee (2002) mendefinisikan model ini sebagai pembelajaran yang siswanya aktif memecahkan masalah dalam situasi nyata.

PBM dapat digunakan untuk pembelajaran satuan pelajaran, bagian (unit) atau seluruh kurikulum (Ward dan Lee, 2002). Apapun penggunaannya, Ward dan Lee (2002) lebih lanjut menjelaskan bahwa pembelajaran dengan model PBM memiliki ciri-ciri berikut ini: 1) siswa bekerja secara kooperatif dalam kelompok; 2) masalah berupa masalah nyata; 3) siswa terlibat secara aktif secara individu maupun kelompok memecahkan masalah dengan cara bertanya, berargumentasi, membuat dugaan, merancang rencana atau percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data, menyimpulkan, menciptakan karya; 4) kolaborasi antara guru dan pihak lainnya di dalam suatu komunitas sehingga pengetahuan dapat disebarkan pada anggota dari komunitas belajar; 5) penggunaan berbagai 'media kognitif' seperti komputer, berbagai perangkat lunak pengolah data dan kata, serta telekomunikasi untuk mendukung penyajian gagasan oleh siswa. Arends (2009) menyebutkan ciri PBM yang serupa dengan Ward dan Lee (2002) yaitu berpusat pada masalah, fokus antarbidang, investigasi autentik, produksi artifak dan pameran sebagai produk pembelajaran, dan kolaborasi. Menurut Glazer (2001), PBM berciri menantang siswa untuk memecahkan masalah nyata secara bermakna dan berpikir tingkat tinggi pada latar autentik. Peran guru pada pembelajaran ini adalah sebagai fasilitator. Arends (2009) mengemukakan lima tahap pembelajaran berbasis masalah yaitu orientasi masalah, organisasi pebelajar, penyelidikan, pengembangan dan penyajian karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Chin and Li-Gek (2006) menerapkan PBM yang membebaskan siswanya memilih masalah.

Pembelajaran Berbasis Masalah dirancang untuk mengembangkan keterampilan tertentu pada siswa. Menurut Arends (2007), PBM dirancang agar siswa dapat: 1) mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan intelektual, 2) belajar peran dewasa dengan mengalaminya melalui situasi simulasi atau nyata, dan 3) menjadi pebelajar yang mandiri. Eggen dan Kauchack (2001) menambahkan bahwa pemahaman siswa tentang materi pelajaran juga merupakan tujuan PBM, namun materi tidak menjadi fokus pembelajaran. Pengetahuan yang dimiliki siswa digunakan untuk mengembangkan keterampilan



berpikir kritis dan pemecahan masalah (Glazer, 2001; Ward dan Lee, 2002). Keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah dibutuhkan menghadapi masalah dalam kehidupan maupun dalam pekerjaan di abad ke-21 (Berns dan Erickson, 2001; Duch, Allen dan White, 1998; Poikela dan Poikela, 2005). Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Sembel dan Sembel (2008) serta Poedjiadi (2005).

Sebagai model pembelajaran dengan tahap-tahap pembelajaran yang khas, PBM memiliki potensi mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. PBM efektif dibandingkan pembelajaran biasa terhadap kemampuan verbal, minat belajar secara berkelompok, dan keterampilan pemecahan masalah (Duch, Allen, dan White, 1998; Mergendoller, Maxwell, Bellisimo, 2006; Poedjiadi, 2005; Poikela dan Poikela, 2005; serta Ward dan Lee, 2002). Hasil serupa juga dikemukakan oleh Helgeson (1994), Staff (2001), dan Thomas (2000) yang merangkum berbagai hasil penelitian tentang pembelajaran pemecahan masalah. Meskipun penelitian PBM telah cukup banyak dilakukan di Amerika dan negara industri lainnya, Thomas (2000) menyarankan masih diperlukannya penelitian lanjutan terkait PBM, diantaranya informasi mendalam tentang apa yang dilakukan guru pada kelas PBM, dan bagaimana perbedaan ini berperan pada kompetensi siswa. Visser (2002) juga mengemukakan pendapat serupa.

Berdasarkan uraian di muka, penelitian ini dilaksanakan untuk memperoleh informasi dari pertanyaan berikut: “Bagaimana strategi pemecahan masalah pada pembelajaran biologi berbasis masalah yang dilakukan guru dan siswa di SMAN 5 Kota Bengkulu?” Secara spesifik rincian masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana strategi pemecahan masalah yang dilakukan guru biologi kelas X, XI_{IPA} dan XII_{IPA} SMAN 5 Kota Bengkulu dalam pembelajaran biologi berbasis masalah?
2. Bagaimana strategi pemecahan masalah yang dilakukan siswa kelas X, XI_{IPA} dan XII_{IPA} SMAN 5 Kota Bengkulu dalam pembelajaran biologi berbasis masalah?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan penelitian tindakan partisipatif berupa penelitian tindakan kelas. Pemilihan metode penelitian ini sesuai dengan pendapat Creswell (1994) tentang batasan metode deskriptif kualitatif. Kemmis dan McTaggart (2000) menyebutkan penekanan hubungan saling ketergantungan antara peneliti dan guru sebagai partisipan kunci selama proses penelitian ini sebagai ciri dari penelitian tindakan partisipatif yang sebelumnya disebutkan sebagai penelitian tindakan kolaboratif.

Partisipan kunci yaitu empat guru biologi dan siswa dari empat kelas di SMAN 5 Kota Bengkulu. Guru yang terlibat dalam penelitian ini adalah satu guru kelas X, dua guru kelas XI_{IPA}, dan satu guru kelas XII_{IPA}. Siswa partisipan adalah siswa kelas X_B yang berjumlah 28, siswa kelas XI_{IPA1} yang berjumlah 24 orang, siswa kelas XI_{IPA4} yang berjumlah 36 orang, dan siswa kelas XII_{IPA2} yang berjumlah 33 orang.



Pengumpulan data penelitian menggunakan langkah-langkah menurut Creswell (1994) yaitu 1) menetapkan batasan penelitian, 2) menetapkan teknik pengumpulan informasi, 3) mengembangkan protokol untuk mencatat atau merekam informasi. Penelitian ini menggunakan parameter dari Miles dan Huberman (1984) yang disarankan Creswell (1994). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, angket, wawancara, studi dokumentasi, dan rekaman visual. Prosedur penelitian menggunakan model spiral dari Kemmis dan McTaggart (2000). Analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan empat tahap analisis data penelitian tindakan kelas menurut Hopkins (1993). Keempat tahap analisis data tersebut adalah: 1) pengumpulan data dan pembentukan kategori, 2) validasi kategori, 3) interpretasi kategori, dan 4) tindakan. Pada penelitian ini, hasil analisis pengamatan dibandingkan dengan hasil analisis wawancara, angket, dan dokumen. Kategori yang telah divalidasi dianalisis kebermaknaannya dengan cara mengaitkannya pada teori yang menjadi kerangka pemikiran (Hopkins, 1993). Makna dari data penelitian selanjutnya menjadi dasar pengembangan rencana tindakan selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran biologi pada siklus I di kelas X_B dilaksanakan pada topik Keanekaragaman Hayati dalam tiga kali pertemuan, di kelas XI_{IPA1} dan XI_{IPA4} pada topik Sel dalam lima dan enam kali pertemuan, sedangkan di kelas XII_{IPA2} pada topik Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan dalam tujuh kali pertemuan. Strategi pemecahan masalah yang dilakukan guru biologi kelas X dan XI_{IPA} serupa yaitu memberi arahan dan penjelasan umum, mendorong interaksi antarsiswa, dan memantau kegiatan siswa. Pemberian arahan dan penjelasan umum dilakukan guru saat menentukan masalah, merencanakan penyelidikan, dan merencanakan penyajian hasil penyelidikan. Penjelasan berupa penjelasan teknis cara mengerjakan tugas maupun penjelasan konsep-konsep pelajaran saat diskusi kelas dan diskusi kelompok. Strategi mendorong interaksi antarsiswa dilakukan saat diskusi kelas dan diskusi kelompok pada tahap memilih masalah, merencanakan penyelidikan, merencanakan penyajian hasil penyelidikan, serta penyajian hasil atau karya penyelidikan. Guru mendorong kerjasama siswa dengan cara memberi kesempatan untuk saling bertanya dan berpendapat. Pemantauan kegiatan siswa dilakukan dengan bertanya perkembangan tugas siswa dan kesulitan yang dihadapi siswa.

Guru kelas XII_{IPA2} juga melakukan ketiga strategi tersebut. Penjelasan konsep-konsep dasar Pertumbuhan dan Perkembangan disampaikan guru sebelum siswa melakukan percobaan. Siswa juga dijelaskan proses percobaan, termasuk merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, dan merancang percobaan. Selama pembelajaran guru memantau kegiatan siswa dan mendorong interaksi antarsiswa. Selain itu, guru kelas XII_{IPA2} sering menggunakan strategi pemotivasian siswa tentang manfaat yang diperoleh dengan belajar cara PBM. Strategi ini dilakukan guru di kelas maupun saat siswa konsultasi di luar kelas. Elaborasi pemikiran siswa juga dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong siswa berpikir lebih dalam. Pertanyaan yang diajukan berupa pertanyaan penuntun dan pelacak. Saat bertanya, siswa tidak langsung memperoleh jawaban dari guru.



Strategi pemecahan masalah yang dilakukan siswa X, XI_{IPA1}, XI_{IPA4}, dan XII_{IPA2} serupa yaitu bekerjasama dan menggunakan internet sebagai sumber belajar. Bekerjasama dilakukan siswa saat pembelajaran di kelas maupun di luar kelas dengan cara berbagi tugas dan diskusi penyelesaian tugas. Meskipun siswa merasakan manfaat strategi ini, beberapa siswa tidak puas dengan kualitas kerjasama karena dirasakan lebih memberatkan sebagian siswa dan meringankan siswa lainnya. Hanya sebagian siswa berdiskusi yang lebih mendorong penalaran. Berbagi tugas juga digunakan karena keterbatasan waktu. Siswa menggunakan internet sebagai sumber belajar utama untuk mencari informasi terkait masalah yang dipilihnya. Selain internet sebagai sumber belajar utama, siswa menggunakan buku. Sebagian kecil siswa lebih aktif lagi dengan bertanya pada guru dan sumber belajar lainnya, di antaranya orangtua. Siswa kelas XII_{IPA2} lebih banyak mengajukan pertanyaan dibandingkan siswa kelas lain.

Pada siklus kedua, pembelajaran biologi di kelas X_B dilaksanakan pada topik Bakteri dalam empat kali pertemuan, sedangkan di kelas XI_{IPA1} dan XI_{IPA4} pada topik Sistem Gerak pada Manusia dalam enam kali pertemuan. Pembelajaran biologi berbasis masalah pada siklus kedua ini merupakan perbaikan dari pembelajaran di siklus pertama. Perbaikan dilakukan dengan memberikan panduan tertulis yang lebih rinci tentang tugas siswa dan perbaikan strategi pemecahan masalah yang dilakukan guru. Perbaikan yang dilakukan merupakan hasil refleksi guru dan juga refleksi siswa yang dijamin melalui wawancara dan angket. Strategi guru tidak berbeda pada siklus kedua ini dibandingkan pada siklus pertama yaitu memberi penjelasan umum, mendorong interaksi antarsiswa, dan memantau kegiatan siswa. Strategi memberi penjelasan umum dilakukan guru saat membimbing siswa pada tahap-tahap PBM di kelas. Penjelasan berupa ulasan umum materi terkait masalah kelompok siswa dan teknis menyelesaikan tugas dalam bentuk sajian *power point*. Seperti pada siklus pertama, guru juga mendorong interaksi antarsiswa. Guru memberi kesempatan pada siswa dari kelompok lain untuk berkomentar dan bertanya tentang masalah dan pemecahan masalah oleh kelompok lain serta dalam kelompok. Guru memantau kegiatan siswa saat diskusi kelompok dengan bertanya tentang kegiatan siswa. Strategi memberi penjelasan umum juga dilakukan pada pembelajaran PBM di siklus kedua ini. Penjelasan untuk membimbing siswa berupa penjelasan terkait materi dan cara mengerjakan tugas.

Strategi pemecahan masalah yang dilakukan siswa X_B, XI_{IPA1}, dan XI_{IPA4} serupa yaitu bekerjasama dan menggunakan internet sebagai sumber belajar. Pola kerjasama antarsiswa masih serupa dengan kerjasama pada pembelajaran di siklus pertama. Siswa berbagi tugas dan berdiskusi bersama. Diskusi pada tahap pemilihan masalah lebih aktif dibandingkan diskusi pada tahap perencanaan penyelidikan, dan perencanaan pengembangan penyajian hasil penyelidikan. Menggunakan internet juga strategi pemecahan masalah bagi siswa di siklus kedua ini untuk mencari informasi terkait masalah kelompok. Informasi yang dicari semuanya adalah informasi berbahasa Indonesia. Siswa juga umumnya tidak mencatat alamat situs diperolehnya

Strategi pemecahan masalah yang dilakukan guru biologi SMAN 5 Kota Bengkulu pada pembelajaran berbasis masalah dapat digolongkan dalam strategi fasilitasi umum belajar siswa. Strategi yang diterapkan kurang mendorong siswa



berpikir pada jenjang yang lebih tinggi maupun menuntun siswa secara bertahap untuk belajar keterampilan memecahkan masalah secara mandiri. Berdasarkan pengamatan, hanya satu dari empat guru yang tampak beberapa kali mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong siswa berpikir lebih tinggi. Menurut Akcay (2009) dan Arends (2007) peran guru yang cukup penting pada PBM adalah memfasilitasi proses berpikir, disamping sebagai fasilitator sumber belajar, dan pembimbing. Strategi spesifik memandu siswa menyajikan karya/hasil penyelidikan juga hanya dilakukan oleh satu guru yang sama tersebut. Cara yang dilakukannya adalah dengan memberitahu siswa kriteria apa saja yang dinilai dari suatu presentasi. Rubrik penilaian persentasi juga telah dipersiapkan oleh guru. Kurangnya strategi fasilitasi spesifik oleh guru juga ditunjukkan dari pendapat siswa melalui angket dan wawancara.

Menurut Arends (2007), pada PBM guru perlu menguasai dan menggunakan strategi yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran pada PBM adalah mengembangkan keterampilan berpikir dan mengatasi masalah, keterampilan sosial, dan keterampilan belajar secara mandiri pada diri siswa. Dengan demikian, masalah-masalah yang ditemui guru dalam penerapan PBM diatasi dengan menggunakan strategi yang mempertimbangkan ketercapain tujuan pembelajaran tersebut. Arends (2007) menyebutkan strategi yang perlu dilakukan guru adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong siswa berpikir mengkonstruksi pengetahuannya, memberi kesempatan siswa mengekspresikan pikirannya, memfasilitasi bahan-bahan dan sumber belajar bagi penyelidikan siswa, membantu siswa mengorganisasi tugas-tugas belajar dan mempersiapkan karya/hasil penyelidikan, serta juga membantu siswa melakukan proses refleksi belajarnya.

Penggunaan strategi pemecahan masalah yang terutama tergolong strategi fasilitasi umum belajar siswa oleh guru dapat disebabkan beberapa faktor. Berdasarkan pengamatan, informasi lisan guru, serta respon pada angket, faktor pengalaman menerapkan PBM dan faktor motivasi berperan dalam penggunaan strategi tertentu oleh guru. Meskipun guru menunjukkan keinginan menerapkan PBM karena juga pernah memperoleh pelatihan tentang PBM dan kesadaran meningkatkan keprofesionalan, namun motivasi tersebut tampaknya masih kurang kuat. Hal ini ditunjukkan dari kurangnya perencanaan pembelajaran secara spesifik terkait penerapan PBM, contohnya rencana pembelajaran yang mengaitkan konsep-konsep dasar dengan masalah yang dipilih siswa dan rencana penilaian karya/hasil penyelidikan. Pengalaman mengajar secara umum bukan menjadi faktor penyebab karena semua guru yang terlibat sudah berpengalaman mengajar 20 tahun ke atas. Temuan ini memperkuat pendapat Arends (2007) bahwa faktor umur kurang berperan dibandingkan faktor tindakan dan keinginan yang kuat untuk meningkatkan keterampilan mengajar termasuk menerapkan berbagai model pembelajaran dengan perbaikan bertahap.

Pada siswa, strategi pemecahan masalah yang umumnya digunakan terutama adalah bekerjasama dan penggunaan internet sebagai sumber belajar. Kerjasama antarsiswa masih berupa pembagian tugas dan berdiskusi menyelesaikan tugas. Proses membangun logika yang merupakan bagian dari berpikir kritis belum terjadi pada kerjasama siswa ini. Hal ini juga tampak pada sebagian besar karya pemecahan masalah siswa berupa makalah, laporan, poster,



atau *power point* yang dipaparkan kurang logis dan sistematis. Contohnya, dipaparkannya informasi yang tidak relevan, serta tidak sinkronnya tujuan, pembahasan, dan simpulan. Peran kerjasama yang berarti adanya interaksi sosial dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dapat dijelaskan menggunakan pendapat Vygotsky dalam Collette dan Chiapetta (1994). Menurut Vygotsky, interaksi sosial dengan orang lain membantu seseorang mengkonstruksi pengetahuannya dan meningkatkan perkembangan intelektualnya.

Strategi yang tergolong strategi berpikir tingkat tinggi belum digunakan saat oleh sebagian besar siswa. Strategi tersebut, seperti strategi membuat perencanaan penyelidikan, mengaitkan konsep dasar materi dengan masalah, serta mengeksplorasi informasi secara sistematis (Arends, 2007) belum tampak. Strategi tersebut, menurut Arends (2007), menghasilkan pemecahan masalah secara memuaskan.

Penggunaan strategi pemecahan masalah oleh siswa dapat disebabkan beberapa faktor. Berdasarkan pengamatan, wawancara dengan siswa, serta respon pada angket, faktor waktu, tuntutan tugas dalam pembelajaran PBM, pengalaman, kebiasaan belajar, kriteria evaluasi berperan dalam penggunaan strategi tertentu oleh siswa. Faktor waktu berperan terhadap strategi bekerjasama dengan cara berbagi tugas yang tidak banyak melibatkan proses pembahasan informasi secara komprehensif. Karakteristik pembelajaran PBM yang terkait dengan cara guru mengimplementasikan dengan strategi yang digunakannya mendorong siswa banyak menggunakan internet, tidak terlalu banyak bertanya pada guru namun lebih banyak berdiskusi dengan teman. Temuan ini mendukung pendapat Arends (2007) bahwa cara PBM diterapkan menentukan ketercapaian tujuan untuk mendorong berkembangnya keterampilan pemecahan masalah oleh siswa.

Pengalaman belajar dengan model PBM yang kurang juga berperan terhadap penggunaan strategi pemecahan masalah oleh siswa. Pengalaman belajar dapat membentuk gaya belajar (Collette dan Chiapetta, 1994). Siswa yang sudah terbiasa dengan cara belajar penerimaan akan kesulitan dalam pembelajaran PBM. Dengan demikian, strategi pemecahan masalah yang digunakan tidak cocok untuk pembelajaran berbasis masalah.

Menurut sebagian siswa, penilaian menentukan bagaimana strategi belajar dan penyelesaian tugas yang diberikan. Beberapa siswa bahkan berpendapat jika karya PBM tidak masuk penilaian atau masuk dalam materi tes, pembuatan karya tersebut sia-sia dan buang-buang waktu. Jenis penilaian yang dilakukan berperan terhadap bagaimana siswa belajar (Ravitz, 2009). Temuan ini menunjukkan bahwa strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa terkait dengan kondisi belajar dan strategi pembelajaran yang digunakan guru.

KESIMPULAN

Strategi pemecahan masalah yang dilakukan guru pada pembelajaran biologi berbasis masalah di SMAN 5 Kota Bengkulu adalah memberikan penjelasan atau saran umum, mendorong interaksi antarsiswa, dan memantau kegiatan siswa. Salah satu guru menggunakan strategi pemotivasian siswa dan mengelaborasi proses berpikir siswa. Strategi pemecahan masalah oleh siswa umumnya yaitu bekerjasama dan menggunakan internet sebagai sumber belajar.



Strategi pemecahan masalah oleh guru dan siswa pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah di siklus pertama dan di siklus kedua serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akcay, B. 2009. Problem-based learning in science education. *Journal of Turkish Science Education*, 6 (1): 26-36
- Arends, R.I. 2007. *Learning to Teach*. Buku dua. Terjemahan oleh Helly Prajitno
- Soetjipto, Sri Mulyantini Soetjipto. 2008. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Chin, C. and C. Li-Gek. 2006. Problem-Based Learning: Using Ill-Structured Problems in Biology Project. *Science Education*, 90 (1): 44-67.
- Collette, A.T. dan E.L. Chiapetta. 1994. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*, 3rd ed. New York: Merrill.
- Creswell, J.W. 1994. *Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc
- Depdiknas. 2007. *Materi Sosialisasi dan Pelatihan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SMA*. Jakarta: Depdiknas
- Duch, B.J., D.E. Allen, dan H.B. White. 1998. *Problem-Based Learning: Preparing Students to Succeed in the 21st Century*. Diakses 17 Januari 2007 dari <http://www.bi.org/files/IJPBL%20PBE%20PaperFINAL-single%20spaced.pdf>.
- Eggen, P. D., & Kauchak, D. P. 2001. *Strategies for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills*. Boston: Allyn and Bacon.
- Glazer, E. 2001. *Instructional Models for Problem-Based Inquiry*. Diakses 27 Desember 2007 dari <http://www.coe.uga.edu/epltt/ProblemBasedInstruct.htm>.
- Kemmis, S. and R. McTaggart. 1988. *The Action Research Planner*, 3rd edition. Victoria: Deakin University.
- Kemmis, S. and R. McTaggart. 2000. Participatory Action Research. In N.K. Denzin and
- Y.S. Lincoln (Eds.): *Handbook of Qualitative Research*, 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publication, Inc.
- Helgeson, S.L. 1994. Research on Problem Solving: Middle School. In D. L. Gabel (Ed.): *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hopkins, D. 1993. *A Teacher's Guide to Classroom Research*, 2nd edition. Buckingham: Open University Press.
- Johnson, E.B. 2002. *Contextual Teaching and Learning*. Terjemahan oleh Ibnu Setiawan. 2007. Bandung: MLC.
- Mergendoller, J.R., N.L. Maxwell, Y. Bellisimo. 2006. The Effectiveness of Problem Based Instruction: A Comparative Study Of Instructional Methods and Student Characteristics. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 1(2): 1-22.
- Nurhadi dan A.G. Senduk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: UM.



- Poedjiadi, A. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Poikela, E. and S. Poikela. 2005. The Strategic Points of Problem-Based Learning. In E. Poikela and S. Poikela (Eds.): *PBL in Context – Bridging Work and Education*. Tampere, Finland: Tampere University Press.
- Ravitz, J. 2009. Summarizing findings and Looking ahead to a New Generation of PBL Research. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 3 (1): 4-11
- Sembel, R. dan S. Sembel. 2008. Agar Sukses Mengejar Anda. *Sinar Harapan*, 19 Februari 2008.
- Staff, G. 2001. *Project-Based Learning Research*. Diakses 12 Januari 2007 dari http://www.glef.org/php/article.php?id=Art_887&key=037
- Thomas, J. W. 2000. *A Review of Research on Project-Based Learning*. Diakses 12 Januari 2007 dari <http://www.bie.org/tmp/research/researchreviewPBL.pdf>.
- Umaedi. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Diakses pada tanggal 20 Desember 2006 di http://www.geocities.com/pakguruonline/pendekatan_kontekstual.html
- Visser, Y.L. 2002. *Effects of Problem-Based and Lecture-Based Instructional Strategy on Problem Solving Performance and Learner Attitudes in a High School Genetics Class*. Diakses 12 Januari 2007 dari <http://www.learndev.org/dl/aera-pbl-ylv.pdf>.
- Ward, J.D. and C.L. Lee. 2002. A Review of Problem-Based Learning. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 20(1) Spring/Summer:1-11.

